



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 20 358 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 J 7/08
B 60 J 7/04

⑳ Aktenzeichen: 101 20 358.6
㉔ Anmeldetag: 26. 4. 2001
㉕ Offenlegungstag: 31. 10. 2002

DE 101 20 358 A 1

⑦① Anmelder:
Wilhelm Karmann GmbH, 49084 Osnabrück, DE

⑦② Erfinder:
Bunsmann, Winfried, 49143 Bissendorf, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 196 34 507 C1
DE 44 35 222 C1
DE 197 37 259 A1
DE 42 03 228 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Fahrzeug mit einem zu öffnenden Verdeck

⑤⑦ Fahrzeug mit einem zu öffnenden Verdeck, mit zwei entfernbar seitlichen Dachrahmen mit rückwärts sich daran anschließenden C-Säulen, mit einem verschiebbaren Dachelement, insbesondere Faltschiebedach oder Lamellendach, das in Führungen der seitlichen Dachrahmen aufgenommen ist, und einem flächigen hinteren Dachelement, insbesondere Heckscheibe, wobei das hintere flächige Dachelement schwenkbar an der Karosserie gehalten ist, wobei das verschiebbare Dachelement in seiner vollständig geöffneten, hinteren Endstellung in dem flächigen Dachelement zugeordneten Führungen aufgenommen ist.

DE 101 20 358 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit einem zu öffnenden Verdeck, mit zwei entfernbaren seitlichen Dachrahmen mit rückwärts sich daran anschließenden C-Säulen, mit einem verschiebbaren Dachelement, insbesondere Faltschiebeelement oder Lamellendach, das in Führungen der seitlichen Dachrahmen aufgenommen ist, und einem flächigen hinteren Dachelement, insbesondere Heckscheibe, wie es bspw. aus der DE 196 34 507 C1 bekannt ist.

[0002] Das bekannte Fahrzeug weist ein Lamellendach auf, welches im geöffneten Zustand als Paket dem Heckteil eines Öffnungsfähigen Daches zugeordnet ist und zusammen mit diesem sowie mit den daran angelenkten, seitlichen vorderen Dachholmen im eingeschwenkten Zustand zur Ablage innerhalb der Karosserie gebracht wird. Das Lamellendach ist in den seitlichen Dachholmen geführt. Das Fahrzeug kann mit vollständig geöffnetem Dach oder aber auch nur mit geöffnetem Lamellendach gefahren werden. Hierbei ist nachteilig, daß das abzulegende Paket insgesamt relativ groß ist und einen sehr großen Ablageraum innerhalb des Fahrzeugs beansprucht. Außerdem ist die durch das Lamellendach zu öffnende Dachöffnung relativ klein.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein einfach zu bedienendes Cabriolet-Fahrzeug zu schaffen, welches mit einem teilöffnungsfähigem Verdeck ausgestattet ist, das auch vollständig in eine abgesenkte Stellung gebracht werden kann. Der für die Ablagestellung innerhalb des Fahrzeuginnenraums beanspruchte Raum soll dabei minimiert und die Kinematik einfach gestaltet sein.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Fahrzeug erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das hintere flächige Dachelement schwenkbar an der Karosserie gehalten ist, wobei das verschiebbare Dachelement in seiner vollständig geöffneten hinteren Endstellung in dem flächigen Dachelement zugeordneten Führungen aufgenommen ist.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgezeigt.

[0006] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, wobei

[0007] Fig. 1 in einer schematischen perspektivischen Ansicht ein erfindungsgemäßes Fahrzeug mit vollständig geschlossenem Verdeck zeigt;

[0008] Fig. 2 das Fahrzeug nach Fig. 1 zeigt, wobei das verschiebbare Dachelement zurückgeschoben ist (teilgeöffnetes Verdeck);

[0009] Fig. 3 eine Ansicht gemäß Fig. 1 und 2 zeigt, wobei das hintere flächige Dachelement zusammen mit dem darauf aufgeschobenen verschiebbaren Dachelement nach hinten aufgeschwenkt ist, vordere Dachrahmenteil an hintere Dachrahmenteil angeschwenkt sind und die hinteren Dachrahmenteil teilweise von der Karosserie gelöst (aufgeschwenkt) sind; und

[0010] Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf den Heckbereich des Fahrzeugs nach Fig. 1 bis 3 zeigt, wobei die Dachrahmenteil in Querrichtung eingeschwenkt und horizontal abgelegt sind und das hintere Dachelement zusammen mit dem aufgeschobenen verschiebbaren Dachelement im wesentlichen horizontal über den Dachrahmenteil abgelegt ist (vollständig geöffnetes Verdeck).

[0011] Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht ein schematisch angedeutetes Fahrzeug 1 mit einem zu öffnenden Verdeck 2, das zwei seitliche, entfernbare Dachrahmen 3, 4 aufweist, die jeweils aus einem vorderen Dachrahmenteil 3a, 4a und einem hinteren Dachrahmenteil 3b, 4b bestehen. Die hinteren Dachrahmenteil 3b, 4b beinhalten bzw. bilden in diesem Fall die C-Säulen des Fahrzeugs. Alternativ könnten mit der Karosserie fest verbundene C-Säulen vorhanden

sein, an deren oberen Endabschnitten dann hintere Dachrahmenteil lösbar bzw. schwenkbeweglich gehalten wären. Eine derartige alternative Ausführungsform hätte den Vorteil, daß die hinteren Dachrahmenteil im eingeklappten Zustand (wie nachfolgend noch ausgeführt) eine Querverbindung zwischen den C-Säulen bilden könnten, wodurch ein Überrollschutz bereitgestellt würde.

[0012] Zwischen und an den Dachrahmen 3, 4 ist an/in geeigneten Führungen (nicht im einzelnen dargestellt) ein verschiebbares Dachelement 5 geführt, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Faltschiebeelement ausgebildet ist. Hinter dem verschiebbaren Dachelement 5 und unmittelbar daran anschließend ist ein flächiges hinteres Dachelement in Form einer Heckscheibe 6 angeordnet.

[0013] Die vorderen Dachrahmenteil 3a, 4a sind bei geschlossenem Verdeck, genauer gesagt bei nicht vollständig geöffnetem Verdeck (Fig. 1 und 2), lösbar mit einem Windschutzscheibenrahmen 8 verbunden. An ihrem hinteren Endabschnitt sind die vorderen Dachrahmenteil 3a, 4a schwenkbar, insbesondere um eine senkrechte Achse, mit den hinteren Dachrahmenteil bzw. C-Säulen 3b, 4b verbunden. Die hinteren Dachrahmenteil bzw. C-Säulen 3b, 4b sind mit einem Kugelgelenk 10 und einem in eine Verriegelung 13 greifenden Arretierungszapfen 12 mit der Karosserie in Höhe der Fahrzeugbrüstungslinie 14 verbunden.

[0014] Die Heckscheibe 6 trägt zur Aufnahme des Faltschiebedachs 5 seitliche Führungen, die denen der vorderen und hinteren Dachrahmenteil 3a, 4a; 3b, 4b entsprechen und unmittelbar an diese anschließen. Die Heckscheibe 6 ist um eine horizontale, quer zur Fahrzeuglängsrichtung angeordnete Schwenkachse in Höhe der Fahrzeugbrüstungslinie 14 schwenkbar an der Karosserie angelenkt und kann nach hinten aufgeschwenkt (Fig. 3) und, nach Ablage der Dachrahmenteil 3, 4, nach vorn in einer im wesentlichen horizontalen Ablagestellung zusammen mit dem darauf aufgeschobenem Faltschiebedach 5 abgelegt und an der Karosserie verriegelt werden (Fig. 4). Bei geschlossenem Dach und bei teilweise oder ganz geöffnetem Faltschiebedach 5 ist die Heckscheibe 6 an den Dachrahmenteil 3, 4 und insbesondere an den C-Säulen 3b, 4b verriegelt.

[0015] Der Bewegungsablauf beim Öffnen des Verdecks ist wie folgt. Zunächst wird ausgehend von der vollständig geschlossenen Dachstellung (Fig. 1) das Faltschiebedach 5 geöffnet (nach hinten verschoben), wobei die einzelnen Dachelemente in den Führungen der Dachrahmenteil nach hinten gleiten. Das Faltschiebedach wird bis über die Heckscheibe nach hinten verschoben und dort in den genannten Führungen der Heckscheibe aufgenommen (Fig. 2).

[0016] Anschließend wird die Heckscheibe 6 entriegelt und zur Freigabe der Dachrahmenteil zusammen mit dem darauf befindlichen Faltschiebedach 5 um ihre horizontale Schwenkachse in eine Zwischenstellung nach hinten geklappt (Fig. 3).

[0017] Die Dachrahmen 3, 4 werden zur Lösung vom Windschutzscheibenrahmen 8 und zur Lösung des Arretierungszapfens 12 der C-Säulen 3b, 4b zunächst nach oben (bzw. rotatorisch in Richtung auf das Fahrzeugheck) geschwenkt. Anschließend werden die vorderen Dachrahmenteil 3a, 4a nach innen/hinten eingeklappt (Fig. 3), um abschließend das Dachrahmenpaket über das hinter dem Arretierungszapfen 12 angeordnete Kugelgelenk 10 in die Ablageposition innerhalb des Fahrzeuginnenraums zu verbringen (Fig. 4). Die Dachrahmenteil werden hierbei im wesentlichen horizontal und quer zur Fahrzeuglängsrichtung abgelegt, wobei die Dachrahmenteil der beiden Seiten in der Regel asymmetrisch zueinander liegen, da ihre Länge in der Regel größer ist als die halbe Fahrzeuginnenraumbreite. Zweckmäßigerweise ist zur Führung der Ablagebewegung

eine Kulissenführung vorgesehen, die in das Kugelgelenk integriert sein kann.

[0018] Nachdem der Ablagevorgang der Dachrahmenteile ggf. durch eine Arretierung im abgelegten Zustand abgeschlossen worden ist, wird die Heckscheibe **6** aus ihrer aufgeschwenkten Zwischenstellung (**Fig. 3**) um ihre horizontale Schwenkachse über die abgelegten Dachrahmenteile nach vorn zurückgeschwenkt und an der Karosserie bzw. den Dachrahmenten verriegelt. In der in **Fig. 4** dargestellten Endposition im vollständig geöffneten Zustand des Verdecks liegt die Heckscheibe **6** zusammen mit dem darüber geschobenen Faltschiebedach **5** im wesentlichen horizontal in Höhe der Fahrzeugbrüstungslinie.

[0019] Zur abschließenden Abdeckung sämtlicher Verdeckteile (Dachrahmenteile, Heckscheibe und Faltschiebedach) kann eine Schutzabdeckung vorgesehen sein, insbesondere eine Persenning.

Bezugszeichenliste

- 1 Fahrzeug
- 2 Verdeck
- 3, 4 Dachrahmen
- 3a, 4a vorderes Dachrahmenteil
- 3b, 4b hinteres Dachrahmenteil (C-Säule)
- 5 verschiebbares Dachelement (Faltschiebedach)
- 6 flächiges hinteres Dachelement (Heckscheibe)
- 8 Windschutzscheibenrahmen
- 10 Kugelgelenk
- 12 Arretierungszapfen
- 14 Fahrzeugbrüstungslinie

Patentansprüche

1. Fahrzeug mit einem zu öffnenden Verdeck (**2**), mit zwei entfernbaren seitlichen Dachrahmen (**3**, **4**) mit rückwärts sich daran anschließenden C-Säulen (**3b**, **4b**), mit einem verschiebbaren Dachelement (**5**), insbesondere Faltschiebedach oder Lamellendach, das in Führungen der seitlichen Dachrahmen (**3**, **4**) aufgenommen ist, und einem flächigen hinteren Dachelement (**6**), insbesondere Heckscheibe, **dadurch gekennzeichnet**, daß das hintere flächige Dachelement (**6**) schwenkbar an der Karosserie gehalten ist, wobei das verschiebbliche Dachelement (**5**) in seiner vollständig geöffneten, hinteren Endstellung in dem flächigen Dachelement (**6**) zugeordneten Führungen aufgenommen ist.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Dachrahmen (**3**, **4**) jeweils mindestens ein vorderes (**3a**, **4a**) und ein hinteres Dachrahmenteil (**3b**, **4b**) aufweisen, wobei das vordere Dachrahmenteil beweglich an dem hinteren Dachrahmenteil angelenkt oder lösbar damit verbunden ist.
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen Dachrahmenteile (**3a**, **4a**) um eine im wesentlichen vertikale Achse schwenkbar an den hinteren Dachrahmenten (**3b**, **4b**) angelenkt sind.
4. Fahrzeug nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Dachrahmenteile (**3b**, **4b**) die C-Säulen bilden oder beinhalten.
5. Fahrzeug nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Dachrahmenteile (**3b**, **4b**) an mit der Karosserie fest verbundenen C-Säulen lösbar oder schwenkbar gehalten sind.
6. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Dachrahmen-

teile (**3b**, **4b**) im Bereich der Fahrzeugbrüstungslinie (**14**) lösbar oder schwenkbar mit der Karosserie verbunden sind.

7. Fahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Dachrahmenteile (**3b**, **4b**) jeweils mittels eines Kugelgelenks (**10**) und einer Arretierung (**12**) an der Karosserie angelenkt sind.

8. Fahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierungen jeweils einen in eine karosserie-seitige Aufnahme greifenden Arretierungszapfen (**12**) aufweisen.

9. Fahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Dachrahmenteile (**3b**, **4b**) im eingeklappten Zustand (geöffnetes Verdeck) eine Querverbindung der C-Säulen bilden, so daß ein Überrollschutz entsteht.

10. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Dachrahmenteile (**3b**, **4b**) im eingeklappten Zustand (geöffnetes Verdeck) im wesentlichen horizontal im Bereich der Fahrzeugbrüstungslinie (**14**) und quer zur Fahrzeuglängsrichtung abgelegt sind.

11. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß für die Ablagebewegung der hinteren Dachrahmenteile (**3b**, **4b**) eine Kulissenführung vorgesehen ist.

12. Fahrzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung in ein Kugelgelenk (**10**) integriert ist.

13. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Dachrahmenteile (**3b**, **4b**) im eingeklappten Zustand (geöffnetes Verdeck) asymmetrisch zueinander ablegbar sind.

14. Fahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Dachelement (**6**) um eine quer zur Fahrzeuglängsachse insbesondere in Höhe der Fahrzeugbrüstungslinie (**14**) angeordnete Schwenkachse aufschwenkbar ist.

15. Fahrzeug nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse heckseitig an dem hinteren Dachelement **6** angeordnet ist, so daß das Dachelement nach hinten aufschwenkbar ist.

16. Fahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Dachelement (**6**) bei geschlossenem Verdeck an den seitlichen Dachrahmen (**3**, **4**) und/oder an der Karosserie arretierbar ist.

17. Fahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Dachelement (**6**) bei geöffnetem Verdeck an der Karosserie arretierbar ist.

18. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Dachelement (**6**) bei vollständig geöffnetem Verdeck in eine im wesentlichen horizontale Lage über die eingeklappten hinteren Dachrahmenteile (**3b**, **4b**) geschwenkt und arretiert ist.

19. Fahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Dachelement (**6**) bei vollständig geöffnetem Verdeck durch das verschiebbare Dachelement (**5**) ganz oder teilweise abgedeckt ist.

20. Fahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Dachelement (**6**) mit dem darauf aufgeschobenen Dachelement (**5**) und/oder die hinteren Dachrahmenteile in der abgelegten Stellung mit einer Schutzabdeckung, insbesondere Persenning, abdeckbar ist/sind.

21. Fahrzeug mit einem zu öffnenden Verdeck (2) und mit zum Öffnen des Verdecks einklappbar an der Karosserie angelenkten C-Säulen (3b, 4b), dadurch gekennzeichnet, daß die C-Säulen (3b, 4b) jeweils mittels eines Kugelgelenkes (10) und einer Arretierung (12) mit der Karosserie verbunden sind. 5

22. Fahrzeug nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Kugelgelenk (10) im Bereich der Fahrzeugbrüstungslinie (14) angeordnet ist.

23. Fahrzeug nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung durch einen Arretierungszapfen (12) an der C-Säule und einer entsprechenden Verriegelung (13) an der Karosserie gebildet ist. 10

24. Fahrzeug nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierungszapfen (12) in Fahrtrichtung vor dem Kugelgelenk (10) angeordnet ist. 15

25. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kulissenführung zur Führung der Ablagebewegung der C-Säulen (3b, 4b) vorgesehen ist. 20

26. Fahrzeug nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung in das Kugelgelenk (10) integriert ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

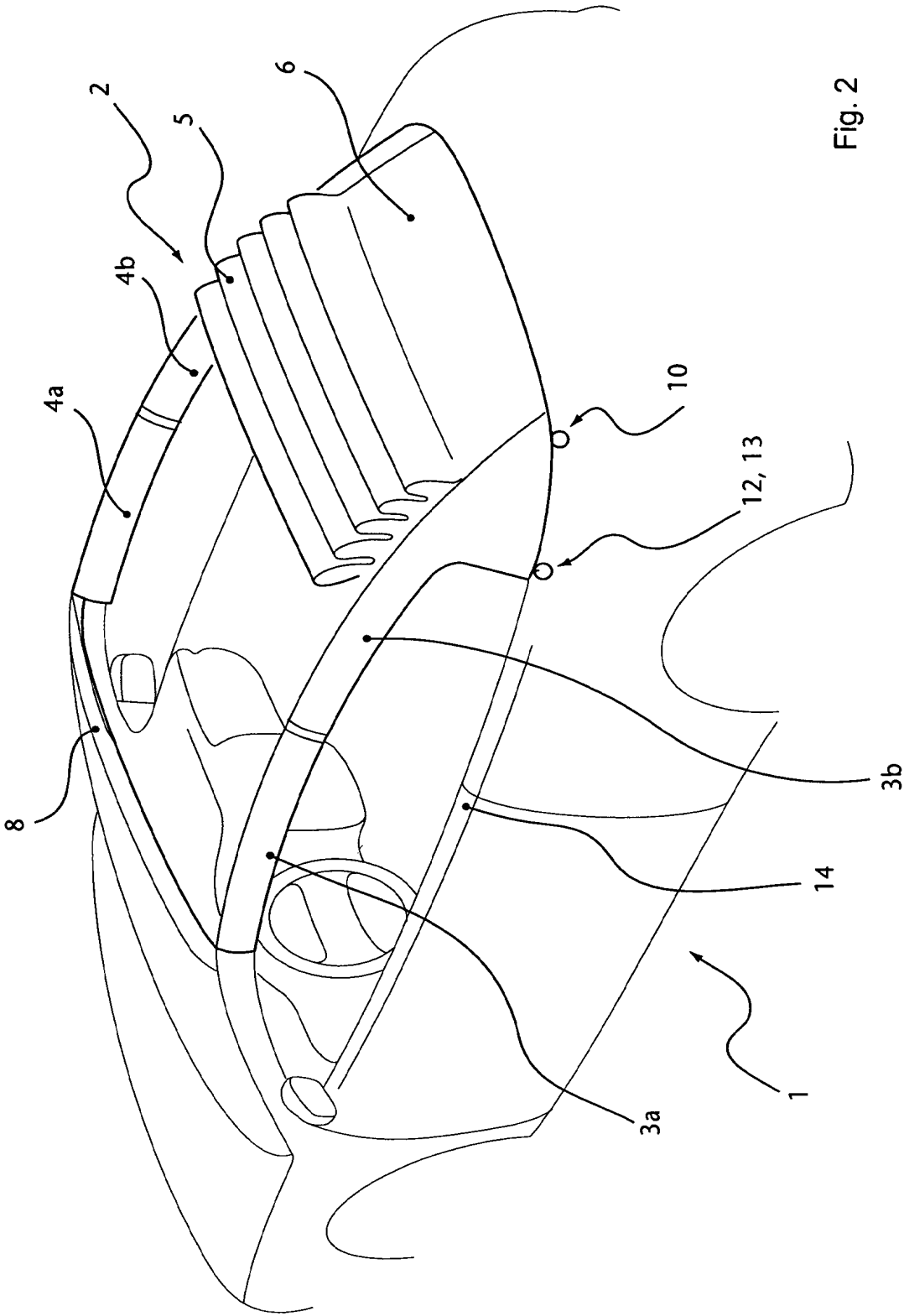


Fig. 2

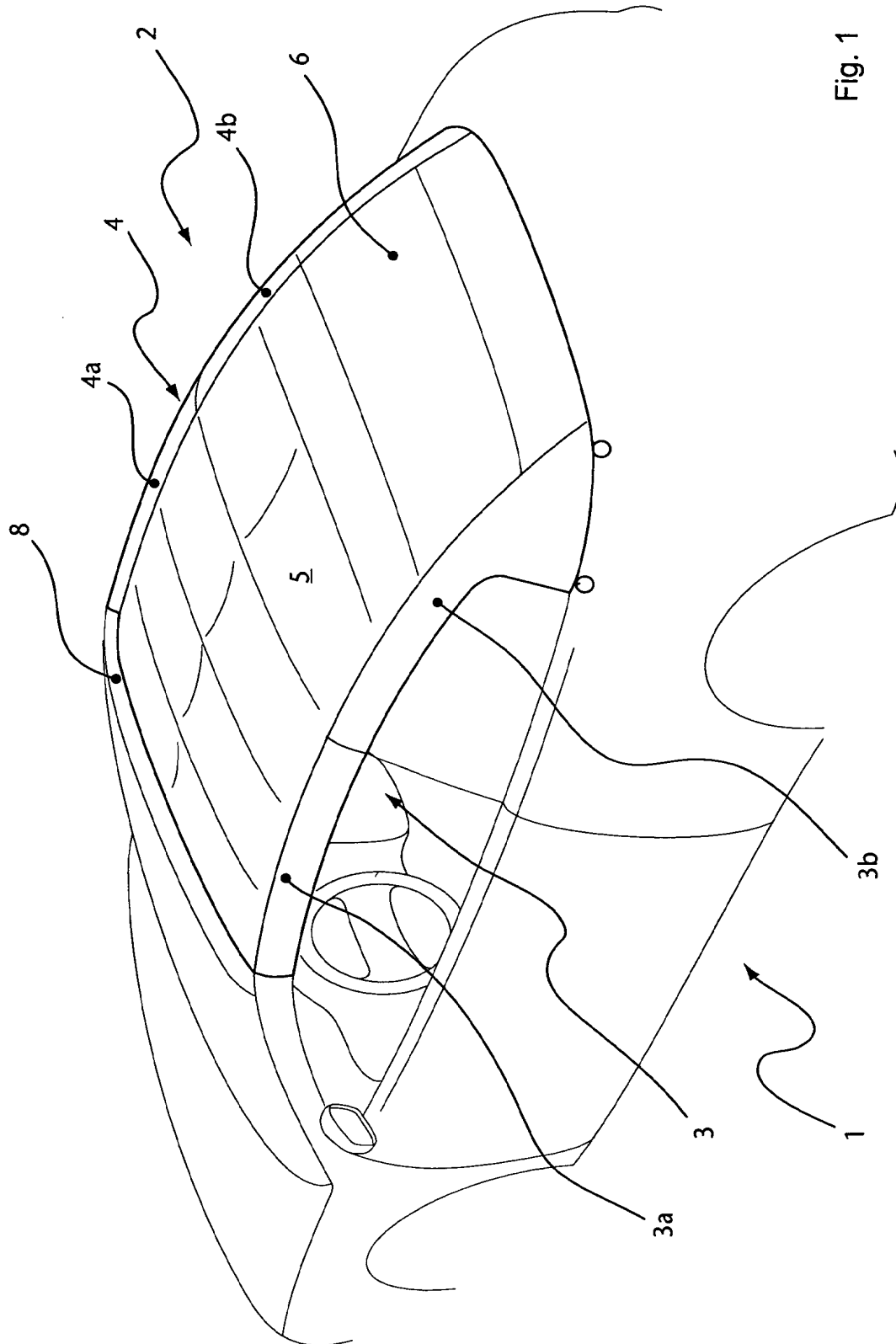


Fig. 1

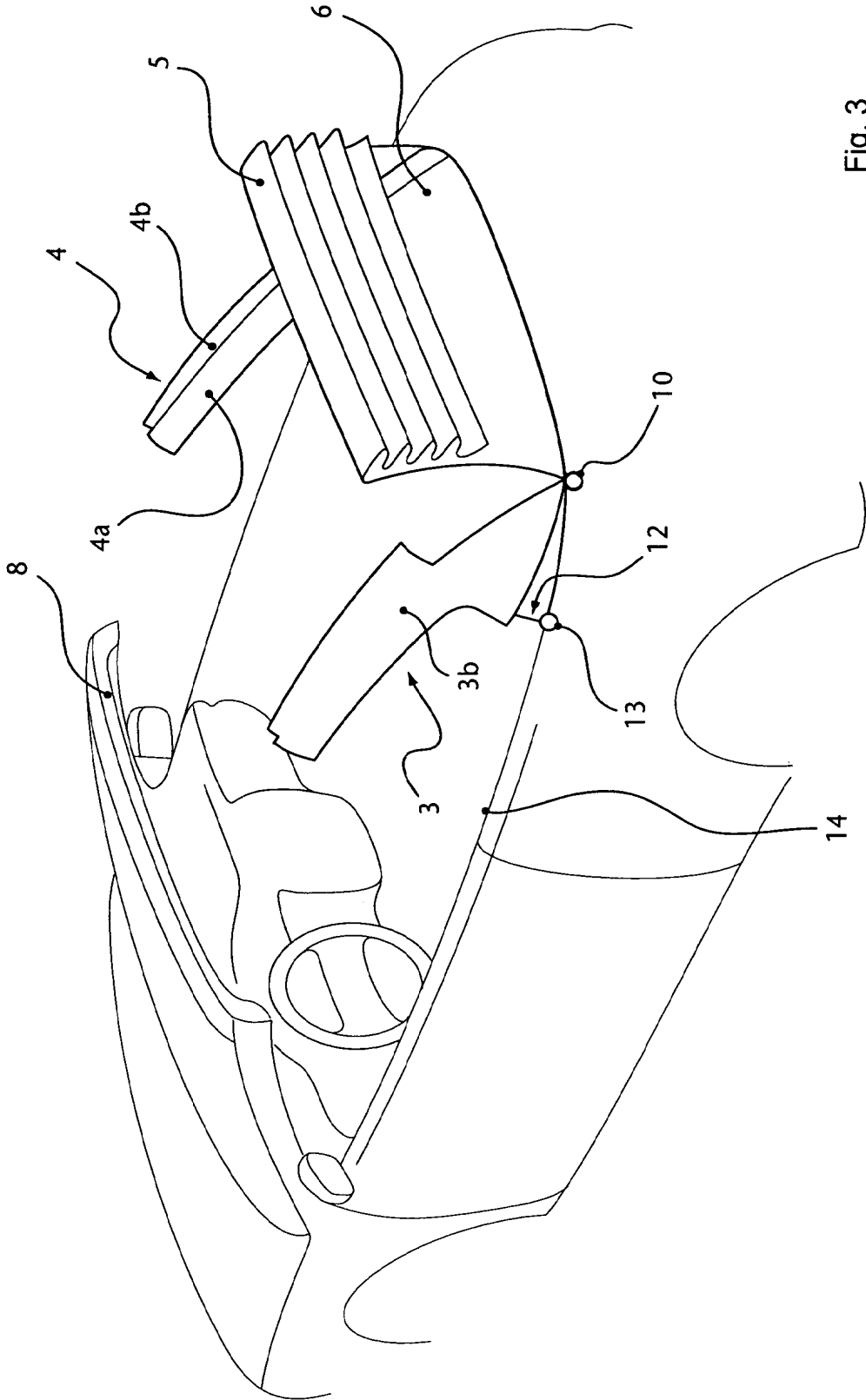


Fig. 3

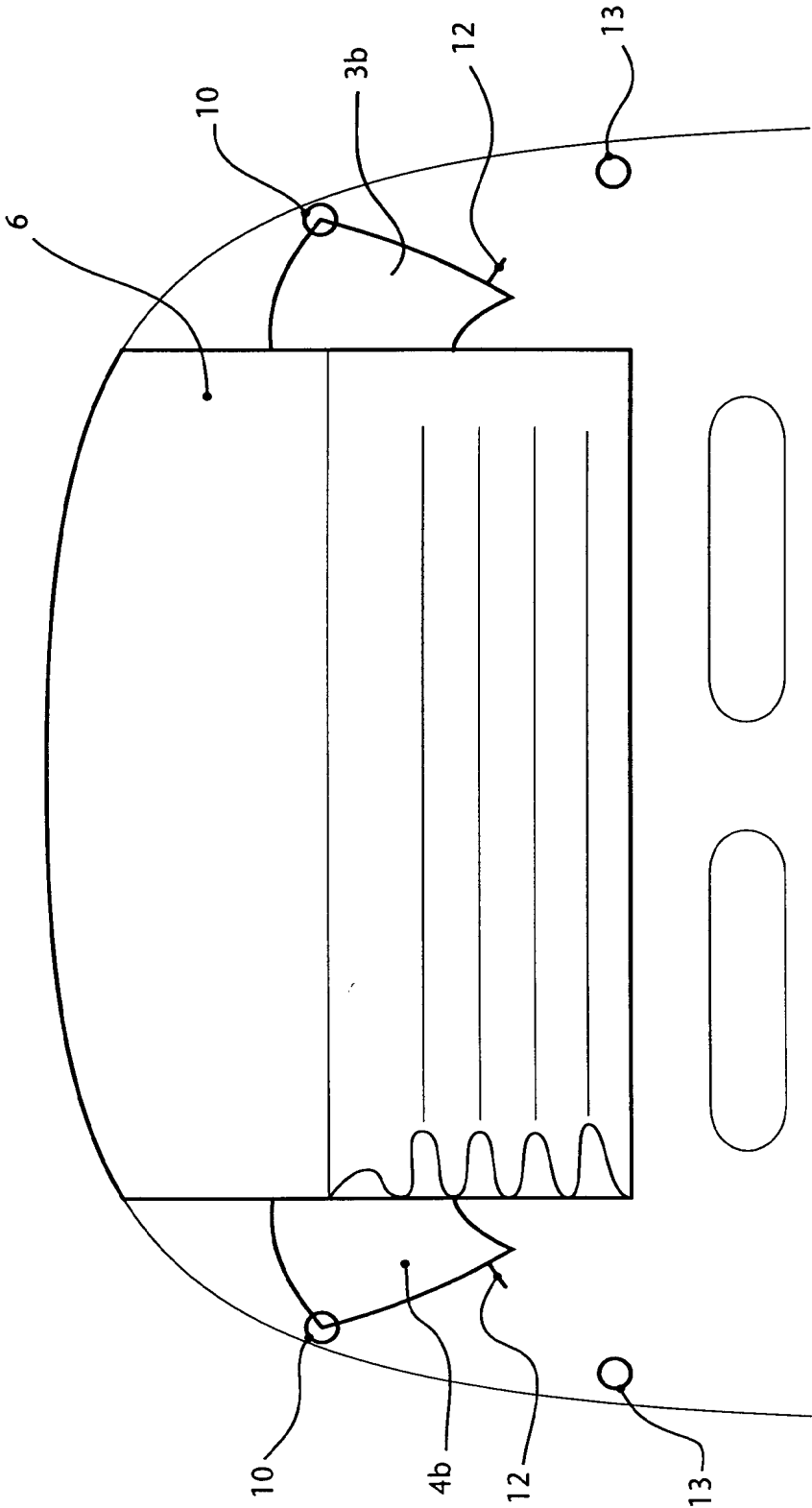


Fig. 4